POWER max 1500

Manual TÉCNICO

MANUAL DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

O presente manual faz parte integrante da unidade ou da máquina e deve acompanhá-la sempre que a mesma for deslocada ou revendida.
O operador é responsável pela manutenção deste manual, que deve permanecer sempre intacto e legível.
A **Eutectic do Brasil** tem o direito de modificar o conteúdo deste manual em qualquer altura, sem aviso prévio.

Edição ‘06

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

A empresa

Eutectic do Brasil - Rua Ferreira Viana, 146 - CEP 04761-010 - São Paulo - SP
Tel. 011 2131-2300 - Fax: 011 2131-2393 - www.eutectic.com.br

declara que o aparelho tipo — PowerMax 1500

è conforme às directivas: — **73/23/CEE**, **89/336 CEE**, **92/31 CEE**, **93/68 CEE**

e que foram aplicadas as normas: — **EN 60974-1**, **EN 60974-10**

Cada intervençao ou modificação não autorizada pela **Eutectic do Brasil** .anulará a validez desta declaração.

ÍNDICE GERAL

SIMBOLOS

Perigo iminente de lesões corporais graves e de comportamentos perigosos que podem provocar lesões corporais graves.

Informação importante a seguir de modo a evitar lesões menos graves ou danos em bens.

Todas as notas precedidas deste símbolo são sobretudo de carácter técnico e facilitam as operações.

1.0 SEGURANÇA

ATENÇÃO

Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual. Não efetuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.
Em caso de alguma dúvida ou problema relacionados com a utilização da máquina, que não estejam referidos neste manual, consultar um técnico qualificado.
Do fabricante não se responsabiliza por danos causados em pessoas ou bens resultantes de leitura ou aplicação deficientes do conteúdo deste manual.

1.1 Proteção do operador e de terceiras pessoas

O processo de soldagem é uma fonte nociva de radiações, ruído, calor e exalação de gases. As pessoas que possuam aparelhos electrônicos vitais (pace-makers), deverão consultar o seu médico assistente antes de se aproximarem da área onde se estejam a efetuar operações de soldagem a arco ou de corte por arco de plasma.

Proteção Pessoal:

- Não utilizar lentes de contato!!!
- Manter perto de si um estojo de primeiros socorros, pronto para uso.
- **Não subestimar qualquer queimadura ou ferida.**
- Proteger a pele dos raios do arco, das faíscas ou do metal incandescente, usando vestuário de proteção e um capacete ou um capacete de soldador.
- Usar máscaras com protetores laterais da face e filtros de proteção adequados para os olhos (pelo menos NR10 ou superior).
- Usar auriculares se, durante o processo de soldagem, forem atingidos níveis de ruído perigosos.
  Usar sempre óculos de segurança, com proteções laterais, especialmente durante a remoção manual ou mecânica das escórias da soldagem.
  Se sentir um choque elétrico, interrompa de imediato as operações de soldagem.

Proteção de terceiros:

- Colocar uma parede divisória retardadora de fogo para proteger a área de soldagem de raios, faíscas e escórias incandescentes.
- Avisar todas as pessoas que estejam por perto para não olharem o arco ou o metal incandescente e para usarem proteção adequada.
- Se o nível de ruído exceder os limites previstos pela lei, delimitar a área de trabalho e certificar-se de que todas as pessoas que se aproximam da zona estão protegidas com auriculares.

1.2 Prevenção contra incêndios/explosões

O processo de soldagem pode provocar incêndios e/ou explosões.
- Os botijões de gás comprimido são perigosos; consultar o seu fornecedor antes de manuseá-los.
  Devem por isso estar protegidas contra:
  - exposição direta aos raios do sol;
  - chamas:
  - mudanças bruscas de temperatura;
  - temperaturas muito baixas.
  Os botijões de gás comprimido deverão ser fixos à parede ou a outros suportes adequados, para evitar que caiam.
- Retirar da área de trabalho e das áreas vizinhas todos os materiais ou objetos inflamáveis ou combustíveis.
- Colocar nas proximidades da área de trabalho um equipamento ou um dispositivo anti-incêndio.
- Não efetuar operações de soldagem ou de corte em contentores fechados ou tubos.
- Se os ditos contentores ou tubos tiverem sido abertos, esvaziados e cuidadosamente limpos, a operação de soldagem deverá de qualquer modo ser efetuada com o máximo de cuidado.
- Não efetuar operações de soldagem em locais onde haja pós, gases ou vapores explosivos,
- Não efetuar operações de soldagem sobre ou perto de contentores sob pressão.
- Não utilizar o aparelho para descongelar tubos.

1.3 Proteção contra fumos e gases

Os fumos, gases e pós produzidos durante o processo de soldagem podem ser nocivos para a sua saúde.
- **Não utilizar oxigénio para a ventilação.**
- Providenciar uma ventilação correta na zona de trabalho, quer natural quer artificial.
- No caso da operação de soldagem se efetuar numa área extremamente pequena, o operador deverá ser vigiado por um colega, que se deve manter no exterior durante todo o processo.
- Colocar as botijas de gás em espaços abertos ou em locais com boa ventilação.
- Não efetuar operações de soldagem perto de zonas de desengorduramento ou de pintura.

1.4 Colocação da fonte

Observar as seguintes regras:
- Fácil acesso aos comandos do equipamento e às ligações do mesmo.
- Não colocar o equipamento em lugares pequenos.
- Não colocar o gerador em superfícies com uma inclinação superior a 10°, relativamente ao plano horizontal.

1.5 Instalação da unidade

- Durante a instalação deverá respeitar os regulamentos locais sobre as normas de segurança e efetuar a manutenção da máquina em conformidade com as diretrizes do fabricante.
- As operações de manutenção deverão ser exclusivamente efetuadas por pessoal especializado.
- É proibida a ligação das fontes em série ou em paralelo.
- Antes de trabalhar no interior da fonte, desligar o fornecimento de energia elétrica.
- Efetuar a manutenção periódica do equipamento.
- Certificar -se de que a rede de alimentação e a ligação à terra são suficientes e adequadas.
- O cabo de terra deverá ser ligado tão próximo quanto possível do ponto de soldagem.
- Respeitar as precauções relativas ao nível de proteção da fonte de energia.
- Antes de iniciar a soldagem, verificar o estado dos cabos elétricos e da tocha, e se estiverem danificados proceder à sua reparação ou substituição.
- Não deve subir ou apoiar-se no material a soldar.
- **O operador não deve tocar simultaneamente em duas tochas ou em dois porta-eletrodos.**

Não cumprindo-se o acima descrito, cabal e taxativamente, o produtor declina toda e qualquer responsabilidade.

1.6 Grau de proteção IP

Grau de proteção do invólucro em conformidade com a EN 60529:
IP23S
- Invólucro protegido contra o acesso a partes perigosas com um dedo e contra corpos sólidos estranhos com diâmetro superior/ igual a 12,5 mm.
- Caixa à prova de chuva que caia a 60° na vertical.
- Invólucro protegido contra os efeitos danosos devidos à entrada de água, quando as partes móveis da aparelhagem não estão em movimento.

2.0 COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)

ATENÇÃO

Esta unidade foi fabricada em conformidade com as indicações contidas nas normas padrão EN60974-10, às quais o operador tem que se reportar para a poder utilizar.
- **Instalar e utilizar esta unidade de acordo com as indicações deste manual.**
- **Esta unidade deverá ser apenas utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial. É importante ter em consideração que poderá ser difícil assegurar a compatibilidade eletromagnética em locais não industriais.**

2.1 Instalação, utilização e estudo da área

- O utilizador é responsável pela instalação e utilização do equipamento de acordo com as instruções do fabricante. Caso se detectem perturbações eletromagnéticas, o operador do equipamento terá que resolver o problema, se necessário com a assistência técnica do fabricante.
- As perturbações eletromagnéticas têm sempre que ser reduzidas até deixarem de constituir um problema.
- Antes de instalar este equipamento, o operador deverá avaliar os problemas eletromagnéticos potenciais que poderão ocorrer nas zonas circundantes e, particularmente, os relativos às condições de saúde das pessoas expostas, por exemplo, das pessoas que possuam "pace-makers" ou aparelhos auditivos.

2.2 Métodos de redução das emissões

REDE DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

- **A fonte de energia de soldagem deve ser ligada à rede de acordo com as instruções do fabricante.**

Em caso de interferência, poderá ser necessário tomar precauções adicionais tais como a colocação de filtros na rede de alimentação.
É também necessário considerar a possibilidade de blindar o cabo de alimentação.

MANUTENÇÃO DA FONTE DE ENERGIA DE SOLDAGEM

A fonte de energia de soldagem necessita de uma manutenção de rotina, em conformidade com as instruções do fabricante.
Quando o equipamento está em funcionamento, todas as portas de acesso e de serviço deverão estar fechadas e fixadas.
Não modificar, em nenhuma circunstância, a fonte de energia de soldagem.

CABOS DE SOLDAGEM E CORTE

Os cabos de soldagem deverão ser mantidos tão curtos quanto possível, colocados juntos entre si e mantidos ao nível do chão.

CONEXÃO EQUIPOTENCIAL

Deve-se ter em consideração que todos os componentes metálicos da instalação de soldagem e dos que se encontram nas suas proximidades devem ser ligados ao terra.
Contudo, os componentes metálicos ligados à peça de trabalho aumentam o risco do operador apanhar um choque elétrico, caso toque ao mesmo tempo nos referidos componentes metálicos e nos eletrodos.
Assim, o operador deve estar isolado de todos os componentes metálicos ligados à terra.
A conexão equipotencial deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

LIGAÇÃO DA PEÇA DE TRABALHO AO TERRA

Quando a peça de trabalho não está ligada à terra, por razões de segurança elétrica ou devido às suas dimensões e posição, uma ligação de terra entre a peça e a terra poderá reduzir as emissões.
É necessário ter em consideração que a ligação de terra da peça de trabalho não aumenta o risco de acidente para o operador nem danifica outros equipamentos elétricos.
A ligação de terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

BLINDAGEM

A blindagem seletiva de outros cabos e equipamentos presentes na zona circundante, pode reduzir os problemas provocados por interferência. A blindagem de toda a instalação de soldagem pode ser considerada em aplicações especiais.

O exposto neste capítulo, é de vital importância e portanto necessário para que as garantias sejam válidas. No caso em que o operador não respeitar o conteúdo deste capítulo, o construtor declina toda e qualquer responsabilidade.

3.0 APRESENTAÇÃO DA MÁQUINA

Estas fontes inversoras com corrente constante são capazes de executar de modo excelente os procedimentos de soldagem:
- MMA,
- TIG (com redução na corrente em curto circuito, consultar).

Em máquinas de soldar inversoras, a corrente de saída não é afetada por variações na tensão de alimentação e no comprimento do arco, e é perfeitamente nivelada, obtendo-se assim a melhor qualidade de soldagem.
O gerador está equipado com:
- tomada positiva (+) e negativa (-),
- painel dianteiro,
- painel de comando traseiro.

3.1 Painel de controle dianteiro (Fig. 1)

L1 : Luz de aviso de tensão, LED (díodo) verde.
Acende-se com o interruptor " **I1**" na posição " **I**" no painel de comandos traseiro (Fig. 2). Indica que o equipamento está ligado e que existe tensão.

L2 : Luz de aviso do dispositivo de segurança, LED amarelo.
Indica que os dispositivos de segurança, como por exemplo o de proteção térmica, estão ativados. Com a luz de aviso " **L2**" acesa, a fonte de energia permanece ligada à rede de alimentação, mas não fornece potêcia de saída. A "**L2**" permanece acesa até que a anomalia tenha sido reparada e, em qualquer caso, até as temperaturas interiores regressarem aos valores normais; neste caso, é necessário deixar o gerador ligado para tirar partido do ventilador em funcionamento, reduzindo assim o tempo de inatividade.

P1 : Potenciômetro para fixação da corrente de soldagem.
Permite a regulação contínua da corrente tanto na soldagem TIG como na MMA.
Esta corrente permanece inalterada na soldagem, quando as condições de fornecimento e de soldagem variam dentro dos limites permitidos.
Na soldagem MMA, a presença de ARRANQUE A QUENTE (HOT-START) e de POTÊNCIA DO ARCO (ARC-FORCE - aumento instantâneo de corrente entre o eletrodo e o banho de soldagem nos períodos de curto circuito), significa que a corrente média de saída pode ser superior à fixada.

S1 : Interruptor de seleção MMA/TIG.
Com a alavanca para baixo: está em modo de soldagem por eletrodo (MMA), estando por conseguinte ativados automaticamente o ARRANQUE A QUENTE, (HOT-START), o ARC-FORCE (aumento instantâneo de corrente entre o eletrodo e o banho de soldagem nos períodos de curto circuito) e o ANTI-RETENÇÃO (ANTI-STICKING).Com a alavanca para cima: está em modo de soldagem com eletrodo não consumível de tungstênio numa atmosfera inerte (TIG). As funções MMA são retiradas e é ativado o arranque em LIFT.

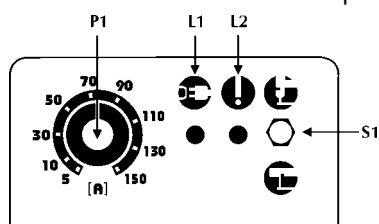



Fig.1

3.2 Painel de comandos traseiro (Fig. 2)

* **I1 : Interruptor para ligar e desligar a máquina.**
  Liga a energia elétrica à soldagem.
  Tem duas posições, " **O**" desligada e " **I**" ligada.

ATENÇÃO

* **Com o interruptor I1 na posição "I", a máquina de soldagem está operacional e possui tensão entre as tomadas positiva (+) e negativa (-).**
* **Amáquina de soldagem está ligada à rede de alimentação mesmo se o interruptor I1 estiver na posição "O" e, por conseguinte, há peças com corrente elétrica no seu interior. Seguir cuidadosamente as instruções indicadas neste manual.**

* **1 : Cabo de alimentação.**
* **2 : Ranhuras de ventilação. Nunca deverão estar obstruídas.**

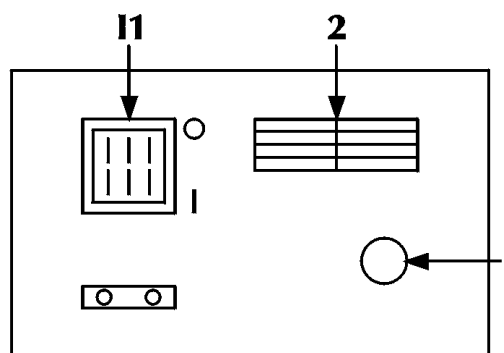



Fig.2

3.3 Características técnicas

Tensão de alimentação de energia (50/60 Hz)	1x230 V ± 15%
Fusível de linha atrasado	16 A
Potência máxima absorvida	6,40 KVA / 4,50 KW
Corrente máxima absorvida	33,4 A
Corrente efetiva	18,3
Rendimento	0,87
Fator de Potência	0,7
Cosφ	0,99
Factor normal de utilização @ 40°C (x=30%) (x=60%) (x=100%)	150 A 120 A 100 A
Fator normal de utilização @ 40°C (x=30%)	150 A
Limites de regulagem	5÷150 A
Tensão de circuito aberto (limitada)	78 V
Grau de proteção	IP23S
Classe de isolamento	H
Normas de fabrico	EN60974-1/EN60974-10
Dimensões (c x l x a)	300x115x215 mm
Peso	4,2 Kg
Cabo de alimentação	3x1,5 mmq

Estes dados correspondem a uma temperatura ambiente de 40° C.

4.0 TRANSPORTE - DESCARGA

Nunca subestimar o peso do equipamento.

Nunca deslocar, ou deixar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.

Não deixar cair o equipamento ou a unidade, nem os pousar com força no chão.

Uma vez retirado da embalagem, a fonte é fornecida com uma cinta extensível que permite que a sua deslocação seja feita à mão ou ao ombro.

5.0 INSTALAÇÃO

Escolher uma zona adequada para a instalação, de acordo com os critérios referidos na Seção "1.0 SEGURANÇA" e "2.0 COMPATIBILIDADE ELETRO-MAGNÉTICA (EMC)".

Não colocar a fonte nem o equipamento em superfícies com uma inclinação superior a 10°, relativamente ao plano horizontal. Proteger a instalação da chuva e do sol.

5.1 Conexão elétrica à rede de fornecimento elétrico

O equipamento é fornecido com uma única conexão elétrica, com um cabo de 2 m, colocado na parte traseira da fonte.
Tabela das dimensões dos cabos e dos fusíveis de entrada da fonte:

Tensão nominal	230 V ± 15%
Limites de tensão	195,5 - 264,5 V
Fusíveis retardados *	20 A 250 V
Cabo de alimentação	3x2,5 mm2

*: São necessários fusíveis de 20 A para se poder efetuar em contínuo uma soldagem a eletrodo em 100 A e tirar o máximo partido do potencial do gerador. Os fusíveis de 16 A são suficientes para a soldagem de eletrodos de 2.50, 3.25 e também de 4.00, com um fator normal de utilização (40 %), bem como para a soldagem TIG com cada intensidade e com um fator de utilização até os 80 %.

ATENÇÃO

* **A instalação elétrica tem que ser efetuada por pessoal técnico especializado, com requisitos técnicos e profissionais específicos, e em conformidade com as leis do país no qual se efetua a instalação.**
* **O cabo de rede de soldagem fornecido possui um fio amarelo/verde que deverá ser SEMPRE ligado à massa. NUNCA utilizar este fio amarelo/verde com outros condutores de corrente.**
* **Certificar-se que o local de instalação possui ligação de terra e que as tomadas de corrente se encontram em perfeitas condições.**
* **Instalar apenas fichas homologadas de acordo com as normas de segurança.**

5.2 Ligação dos equipamentos

Seguir fielmente as normas de segurança referidas no ponto "1.0 SEGURANÇA".

Ligar cuidadosamente os diversos componentes de forma a evitar perdas de potência.

Ligação para a soldagem MMA (Fig. 3)

A ligação ilustrada na figura dá como resultado uma soldagem com polaridade inversa. Para obter una soldagem com polaridade direta, inverta a ligação.

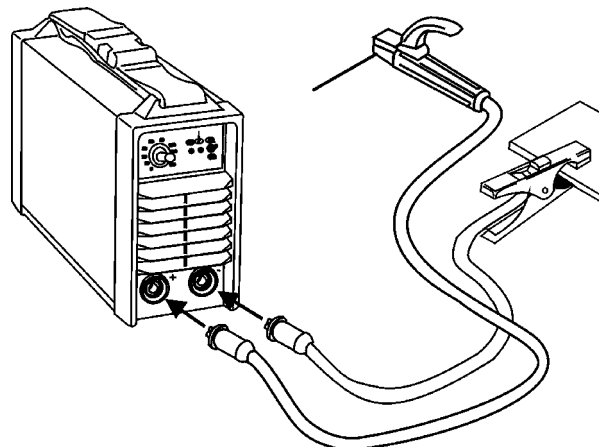



Fig.3

Ligação para a soldagem TIG (Fig. 4)

- Ligue separadamente o conector do tubo de gás da tocha à distribuição do próprio gás.

A regulagem do fluxo de gás de proteção é feita através de uma rosca, normalmente localizada no próprio tocha.

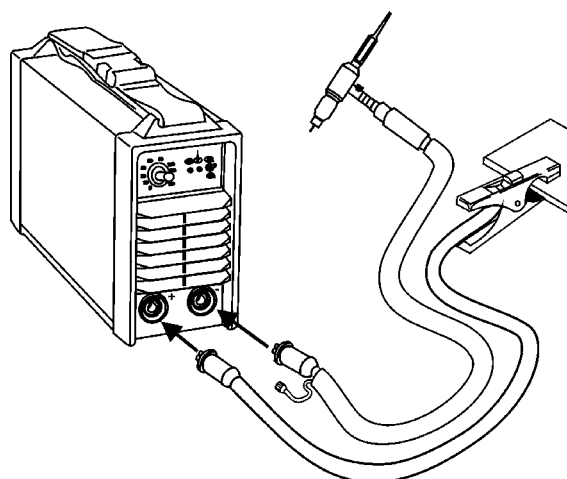



Fig.4

6.0 PROBLEMAS - CAUSAS

6.1 Possíveis defeitos em soldagem MMA

Defeito	Causa
Excesso de salpicos	1) Arco comprido. 2) Corrente elevada.
Crateras	1) Movimento rápido do eletrodo fora da peça.
Inclusões	1) Deficiente limpeza ou distribuição dos passos. 2) Movimento incorreto do eletrodo.
Penetração insuficiente	1) Velocidade de avanço elevada. 2) Corrente de soldagem muito baixa. 3) Chanfradura estreita. 4) Falha na chanfradura na raiz da soldagem.
Colagem	1) Arco demasiado curto. 2) Corrente muito baixa.
Bolhas e porosidade	1) Humidade no eletrodo. 2) Arco comprido.
Trincas	1) Corrente muito alta. 2) Materiais sujos. 3) Hidrogênio na soldagem (presente no revestimento do eletrodo).

6.2 Possíveis defeitos em soldagem TIG

Defeito	Causa
Oxidações	1) Gás insuficiente. 2) Falta de proteção no reverso da soldagem.
Inclusões de tungstênio	1) Eletrodo incorretamente afiado. 2) Eletrodo muito pequeno. 3) Defeito de funcionamento (contato da ponta com a peça de trabalho).
Porosidade	1) Sujidade nas extremidades. 2) Sujidade no material de soldagem. 3) Velocidade de avanço elevada. 4) Intensidade de corrente muito baixa.
Trincas	1) Material de soldagem inadequado. 2) Fornecimento de calor elevado. 3) Materiais sujos.

6.3 Possíveis falhas elétricas

Defeito	Causa
Não se consegue ligar a máquina ("LED" verde apagado)	1) Não há corrente na tomada de alimentação. 2) Tomada ou cabo de alimentação defeituosos. 3) Fusível interno queimado.
Fornecimento de energia incorreto ("LED" verde aceso)	1) O interruptor de seleção MMA/TIG está em posição incorreta ou está defeituoso. 2) A tensão da rede está baixa. 3) O potenciômetro de controle de tensão está defeituoso.
Ausência de corrente de saída ("LED" verde aceso)	1) Equipamento sobre-aquecido. ("LED" amarelo aceso). Com a máquina de soldagem ligada, espere que arrefeça.

Se tiver quaisquer dúvidas ou problemas, não hesite em consultar o centro de assistência técnica da mais perto de si.

7.0 MANUTENÇÃO ORDINÁRIA NECESSÁRIA

Evitar a acumulação de pó de metal perto das aletas de ventilação e sobre as mesmas.

Antes da qualquer operação de manutenção desligar a corrente elétrica do equipamento !

Efetuar periodicamente os seguintes operações:
* **Limpar o interior do gerador com ar comprimido de baixa pressão e com escovas de cerdas suaves.**
* **Verificar as ligações elétricas e todos os cabos de conexão.**

Para a manutenção ou substituição de componentes do Tocha TIG, do porta-eletrodos e / ou dos cabos de terra:

* **Verificar a temperatura dos componentes e certificar-se de que não estão sobre-aquecidos.**
* **Usar sempre luvas em conformidade com as normas de segurança.**
* **Utilizar chaves de parafusos e ferramentas adequadas.**

NOTA: No caso em que não se executasse a referida manutenção, todas as garantias serão anuladas e, seja como for, o construtor isenta-se de toda e qualquer responsabilidade.

8.0 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS DIVERSOS PROCESSOS DE SOLDAGEM

8.1 Soldagem com eletrodo revestido (MMA)

Preparação dos bordos
Para obter boas soldagems é sempre recomendável trabalhar peças limpas, não oxidadas, sem ferrugem nem outros agentes contaminadores.

Escolha do eletrodo
O diâmetro do eletrodo a usar depende da espessura do material, da posição, do tipo de junção e do tipo de chanfro.
Eletrodos com maior diâmetro exigem, como é lógico, correntes muito elevadas, com um consequente fornecimento de calor muito intenso durante a soldagem.

Tipo de revestimento	Propriedades	Utilização
Rutilo	Facil. de utilização	Todas as posições
Ácido	Alta velocid. de fusão	Plano
Básico	Caract. Mecânicas	Todas as posições

Escolha da corrente de soldagem
Os valores da corrente de soldagem, relativamente ao tipo de eletrodo utilizado, são referidos pelo fabricante na embalagem do eletrodo.

Acender e manter o arco
O arco eléctrico é produzido por fricção da ponta do eletrodo na peça de trabalho ligada ao cabo de terra e, logo que o arco estiver aceso, afastando rapidamente a vareta para a distância normal de soldagem.
Normalmente, para melhorar o acendimento do arco tornase muito útil um aumento da corrente inicial relativamente à corrente base de soldagem (Hot Start).
Uma vez o arco aceso, iniciase a fusão da parte central do eletrodo que se deposita em forma de gotas na peça a soldar. O revestimento externo do eletrodo é consumido, fornecendo o gás protetor para a soldagem e assegurando assim que a mesma será de boa qualidade.
Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto circuito entre o eletrodo e o banho de solda devido a uma aproximação acidental entre ambos, torna-se muito útil um aumento temporário da corrente de soldagem até ao fim do curto circuito (Arc Force).
No caso em que o eletrodo permaneça colado na peça a soldar é útil reduzir ao mínimo a corrente de curto-circuito (antisticking).

Execução da soldagem
O ângulo de inclinação do eletrodo varia consoante o número de passagens; o movimento do eletrodo é normalmente efetuado com oscilações e paragens nos lados do rebordo, de modo a evitar uma acumulação excessiva de material de enchimento no centro.

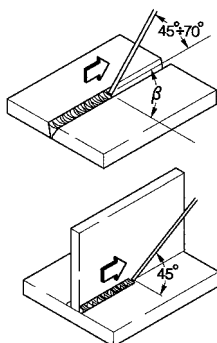



Fig.5

Remoção da escória
A soldagem mediante eletrodos revestidos obriga à remoção da escória após cada passagem.
A escória é removida através de um pequeno martelo ou então, se friável, é escovada para fora.

8.2 Soldagem TIG (arco contínuo)

Introdução
O processo de soldagem TIG (Tungsten Inert Gas - Tungsténio em Gás Inerte) baseia-se na presença de um arco elétrico aceso entre um eletrodo não consumível (tungstênio puro ou em liga com uma temperatura de fusão de cerca de 3370° C) e a peça de trabalho; uma atmosfera de gás inerte (argonio) assegura a proteção do banho de solda.
O eletrodo nunca deve entrar em contato com a peça de trabalho de modo a evitarem-se inclusões perigosas de tungstênio na junta; por esse motivo, um gerador H.F. cria uma faísca que permite que o arco elétrico seja aceso à distância.
Existe ainda outro tipo de arranque com inclusões de tungstênio reduzidas: o arranque em lift (sustentação) que não requer alta frequência mas apenas um curto circuito inicial, a baixa corrente, entre o eletrodo e a peça a soldar; o arco inicia-se quando o eletrodo é suspenso e a corrente aumenta até atingir o valor de soldagem estabelecido previamente.
Por outro lado, o arranque normal por raspagem (scratch start) não garante uma alta qualidade da junta no início do rebordo.

Polaridade de soldagem
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity - Polaridade Direta de Corrente Contínua)
Esta é a polaridade mais utilizada e assegura um desgaste limitado do eletrodo (1), uma vez que 70 % do calor se concentram no ânodo (ou seja, na peça).
Com altas velocidades de avanço e baixo fornecimento de calor obtêm-se banhos de solda estreitos e fundos.
A maioria dos materiais são soldados com esta polaridade, excepção feita ao alumínio (e às suas ligas) e ao magnésio.

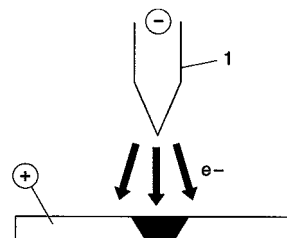



Fig.6

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity - Polaridade Inversa de Corrente Contínua)
A polaridade inversa é utilizada na soldagem de ligas cobertas com uma camada de óxido refractário, com uma temperatura de fusão superior à dos metais.
Não se podem utilizar correntes elevadas, uma vez que estas provocariam um desgaste excessivo do eletrodo.

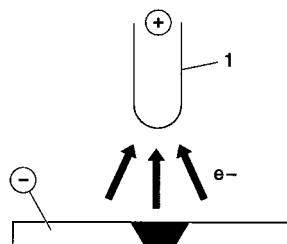



Fig.7

Soldagem TIG de aço
O procedimento TIG é muito eficaz na soldagem dos aços quer esses sejam de carbono ou ligados, para a primeira passagem sobre os tubos e nas soldagems que devam apresentar um ótimo aspecto estético. É necessária polaridade directa (D.C.S.P.).

Preparação dos bordos
Torna-se necessário efetuar uma limpeza cuidadosa bem como uma correta preparação dos bordos.

Escolha e preparação do eletrodo
Recomenda-se o uso de eletrodos de tungstênio-tório (2 % de tório de cor vermelha), com os diâmetros abaixo referidos:

Ø do eletrodo (mm)	limites de corrente (A)
1.0	15÷75
1.6	60÷150
2.4	130÷240

O eletrodo deverá ser afiado conforme indicado na Figura.

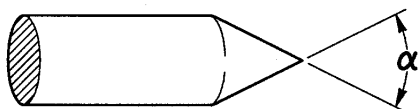



Fig.8

a (°)	limites de corrente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Material de enchimento
As barras de enchimento deverão ter características mecânicas semelhantes às do material base.
Não utilizar tiras retiradas do material base, uma vez que estas podem conter impurezas resultantes da manipulação, que poderão afectar negativamente a qualidade da soldagem.

Gás de proteção
É praticamente sempre utilizado o árgon puro (99,99 %).

Corrente de soldagem (A)	Ø do eletrodo (mm)	Bocal de gás n° Ø (mm)	Fluxo de árgon (l/min)
6-70	1.0	4/5 6/8.0	5-6
60-140	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-7
120-240	2.4	6/7 9.5/11.0	7-8

Soldagem TIG de cobre
Uma vez que a soldagem TIG é um processo que se caracteriza por uma elevada concentração de calor, é especialmente indicada para materiais de soldagem com condutividade térmica elevada, tais como o cobre.
Para a soldagem TIG do cobre siga as mesmas indicações da solgem TIG dos aços ou consulte textos específicos.

Etiqueta de dados técnicos da fonte

Castolin Eutectic / Eutectic Castolin	POWER max 1500		
	Nº 008200000334		
1~ f1 f2	EN 60974-1 EN 60974-10		
	5A/10V - 150A/16V		
	X(40ºC) 30%	60%	100%
S U0 V 78	I2 150A	120A	100A
	U2 16V	14,8V	14V
	5A/20V - 150A/26V		
	X(40ºC) 30%	60%	100%
S U0 V 78	I2 150A	120A	100A
	U2 26V	24,8V	24V
1~ 50/60 Hz	U1 V 230	I1max A 33,4	Ileft A 18,3
IP 23 S			CE

Não descarte o equipamento elétrico junto a resíduos comuns. Respeite a Diretiva Européia 2002/96/EC sobre os Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos e a sua aplicação de acordo com as leis nacionais, os equipamentos elétricos que chegaram ao final de seu ciclo de vida devem ser recolhidos em separado e enviados a um centro de recuperação e eliminação. O proprietário do equipamento deverá identificar os centros de descarte autorizados, informando-se nas autoridades locais.
A aplicação da Diretiva Européia permitirá melhorar o meio ambiente e a saúde humana.

Significado da etiqueta de dados da fonte

1		2			
3		4			
5		6			
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15 A	16 A	17 A
		14	15 B	16 B	17 B
7	9	11			
		12	15	16	17
8	10	13	15 A	16 A	17 A
		14	15 B	16 B	17 B
18	19	20	21		
22					

1 Marca do fabricante
2 Endereço do fabricante
3 Modelo
4 N° de série
5 Símbolo do tipo de soldagem
6 Referência das normas de construção
7 Símbolo do processo de soldagem
8 Símbolo para as fontes adequadas para trabalhar em um ambiente onde existem riscos de descargas elétricas
9 Símbolo da corrente de soldagem
10 Tensão em vazio
11 Faixa de corrente de soldagem máxima e mínima e de tensão convencional de carga correspondente
12 Símbolo do ciclo de intermitência
13 Símbolo da corriente de soldagem
14 Símbolo da tensão de soldagem
15-16-17 Valores dol ciclo de intermitência
15A-16A-17A V alores da corrente de soldagem
15B-16B-17B Valores da tensão convencional de carga
18 Símbolo para a alimentação
19 Tensão de alimentação
20 Corrente de alimentação máxima
21 Corrente de alimentação máxima eficaz
22 Classe de proteção
IP23 C Classe de proteção segundo a EN 60529:
IP2XX : Protegida contra o acesso a peças perigosas com um dedo e contra corpos sólidos estranhos de diâmetro maior ou igual a 12,5 mm.
IPX3X : Protegida contra chuva com 60° de inclinação.
IPXXC : Protegida contra o contato de um calibre de prova de 2,5 mm de Ø e 100 mm de longitude com as peças ativas perigosas.

Legenda dos símbolos

 Alimentação

 Procedimento MMA

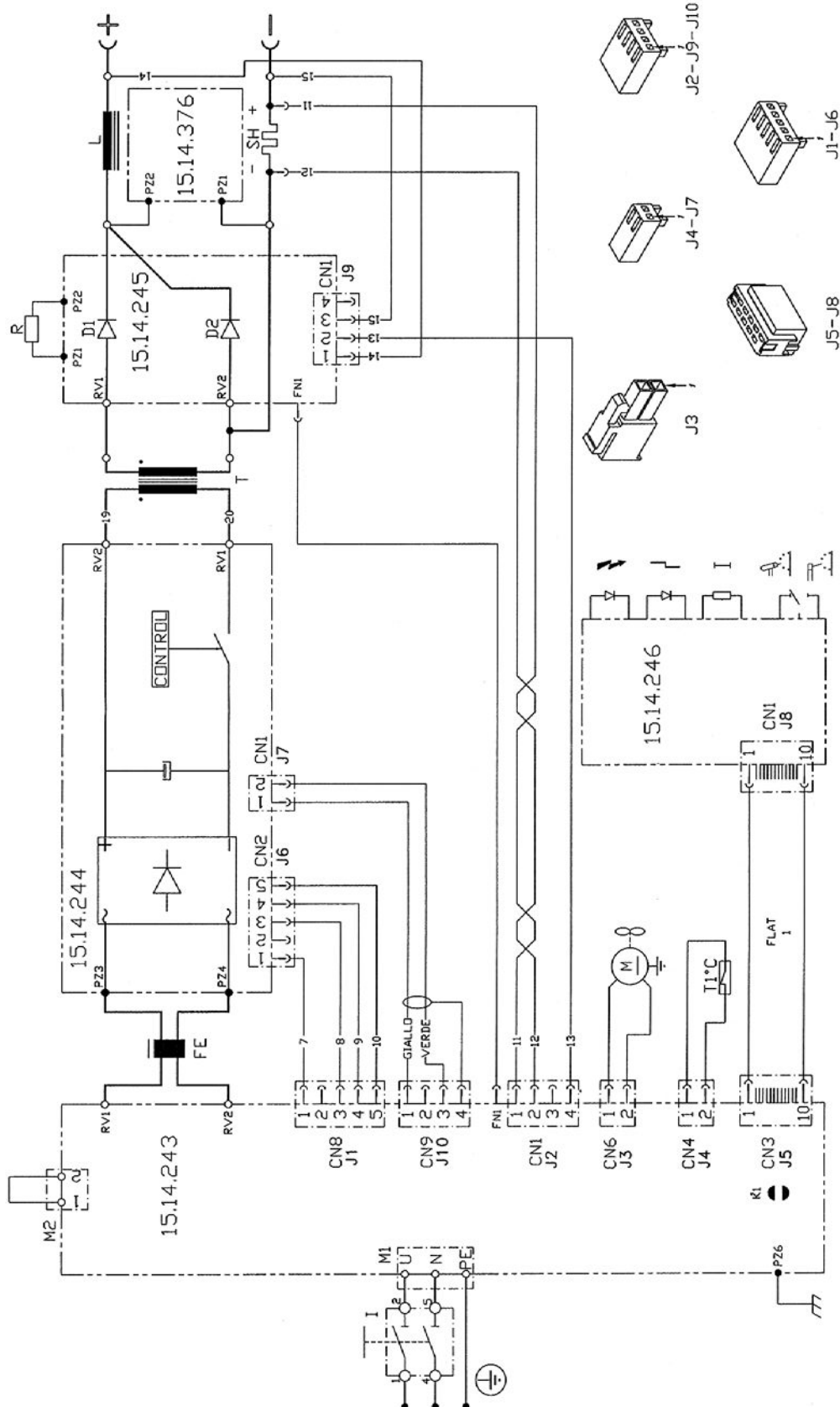
 Polo negativo

 Atenção leia o manual de instruções

 Alerta geral

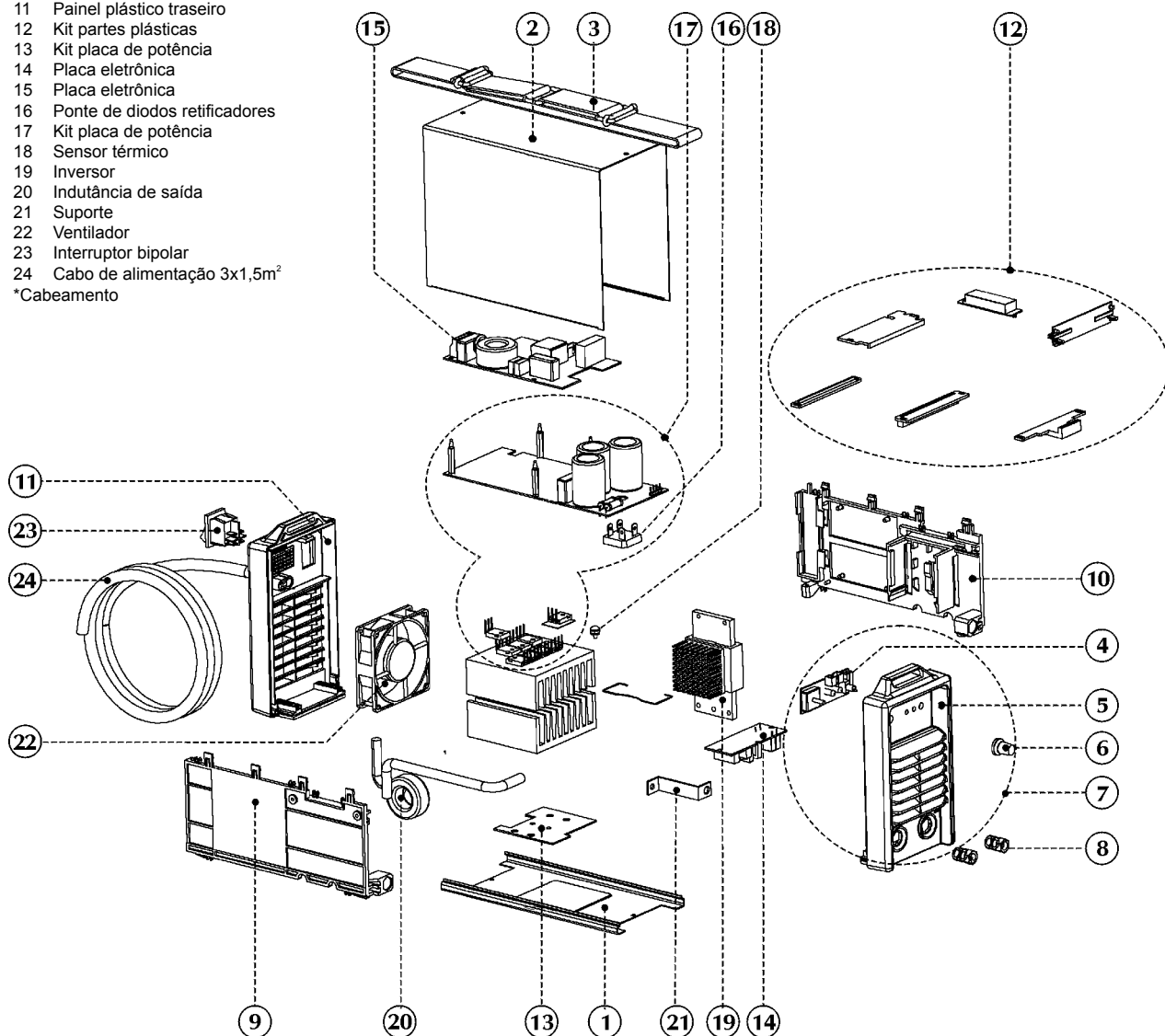
 Procedimento TIG

 Polo positivo

Esquema Elétrico

POWERMAX 1500

Lista de Partes e Peças

Pos.	Descrição
1	Chapa Inferior
2	Chapa superior
3	Alça
4	Placa eletrônica
5	Painel plástico frontal
6	Botão
7	Painel frontal aletado
8	Conector 25 mm
9	Painel plástico direito
10	Painel plástico esquerdo
11	Painel plástico traseiro
12	Kit partes plásticas
13	Kit placa de potência
14	Placa eletrônica
15	Placa eletrônica
16	Ponte de diodos retificadores
17	Kit placa de potência
18	Sensor térmico
19	Inversor
20	Indutância de saída
21	Suporte
22	Ventilador
23	Interruptor bipolar
24	Cabo de alimentação 3x1,5m^2

*Cabeamento

GARANTIA

A **EUTECTIC DO BRASIL LTDA.,** Garante aos seus usuários, que os equipamentos de sua fabricação são produzidos dentro da mais avançada técnica e com rigoroso controle de qualidade, assegurando dentro das condições e prazos abaixo um perfeito funcionamento.

1. EQUIPAMENTOS

1.1 - A garantia é válida para todos os equipamentos da marca **EUTECTIC CASTOLIN** produzidos e/ou comercializados pela **Eutectic do Brasil Ltda**.

2. INSTALAÇÃO E USO

2.1 - A instalação e/ou operação dos equipamentos, bem como as condições de trabalho, devem atender as normas da ABNT. Diferentes condições das indicadas invalidam as cláusulas de Garantia deste Termo.

3 . GARANTIA

3.1 - A garantia é de um ano sem qualquer ônus ao adquirente, é limitada à substituição e/ou conserto de eventuais peças defeituosas ou a correção de qualquer defeito de produção mediante constatação do nosso departamento de Assistência Técnica.

3.2 - A substituição e/ou conserto referido no item anterior não se aplica às peças com desgaste natural de uso (como roldanas de tração, tochas, acessórios de soldagem, etc), bem como por imperícia ou mau uso na utilização do equipamento ou ainda, que tenham sido consertadas ou modificadas por pessoas não credenciadas pela **Eutectic do Brasil Ltda.**

3.3 - Em nenhuma hipótese, caso ocorra a necessidade de substituição de qualquer componente coberto por este termo, o período de garantia original será dilatado pelo acréscimo de eventuais garantias suplementares do componente substituído.

4 - LOCAL DO REPARO

4.1 - O reparo e/ou substituição de peças será realizado por Técnicos da **Eutectic do Brasil Ltda.,** ou credenciadas pela mesma.

4.2 - Quanto constatado que o reparo do equipamento só será possível em nossas instalações (fábrica), ou nas firmas por nós autorizadas, o frete do transporte (ida e volta) ocorrerá por conta do adquirente usuário.

5 - PRAZO

5.1 - Os prazos de garantia iniciam a partir da data da emissão da Nota Fiscal da **Eutectic do Brasil Ltda.**

6 - RESPONSABILIDADE

6.1 - Esta garantia é válida somente para o equipamento que estiver em uso e na posse do adquirente usuário original.

6.2 - A responsabilidade da **Eutectic do Brasil Ltda.,** é limitada à substituição e/ou reparo dos componentes, não se responsabilizando por eventuais prejuízos por lucros cessantes ou pela indenização de quaisquer outros danos indiretos ou imediatos.

N° Série:______________

____

Eutectic do Brasil Ltda.

Equipamento modelo: ______________________ n° Série ______________

Nota Fiscal n°: ______________________ Data: ______________

Cliente: ______________________ Tel.: ______________

Cidade: ______________________ Estado: ______________